УДК 576.895:132:595.711(477.41)

CULICIMERMIS SCHAKHOVII GEN. ET SP. N. (MERMITHIDAE) — НОВЫЙ ПАРАЗИТ КОМАРОВ

И. А. Рубцов, Н. М. Исаева

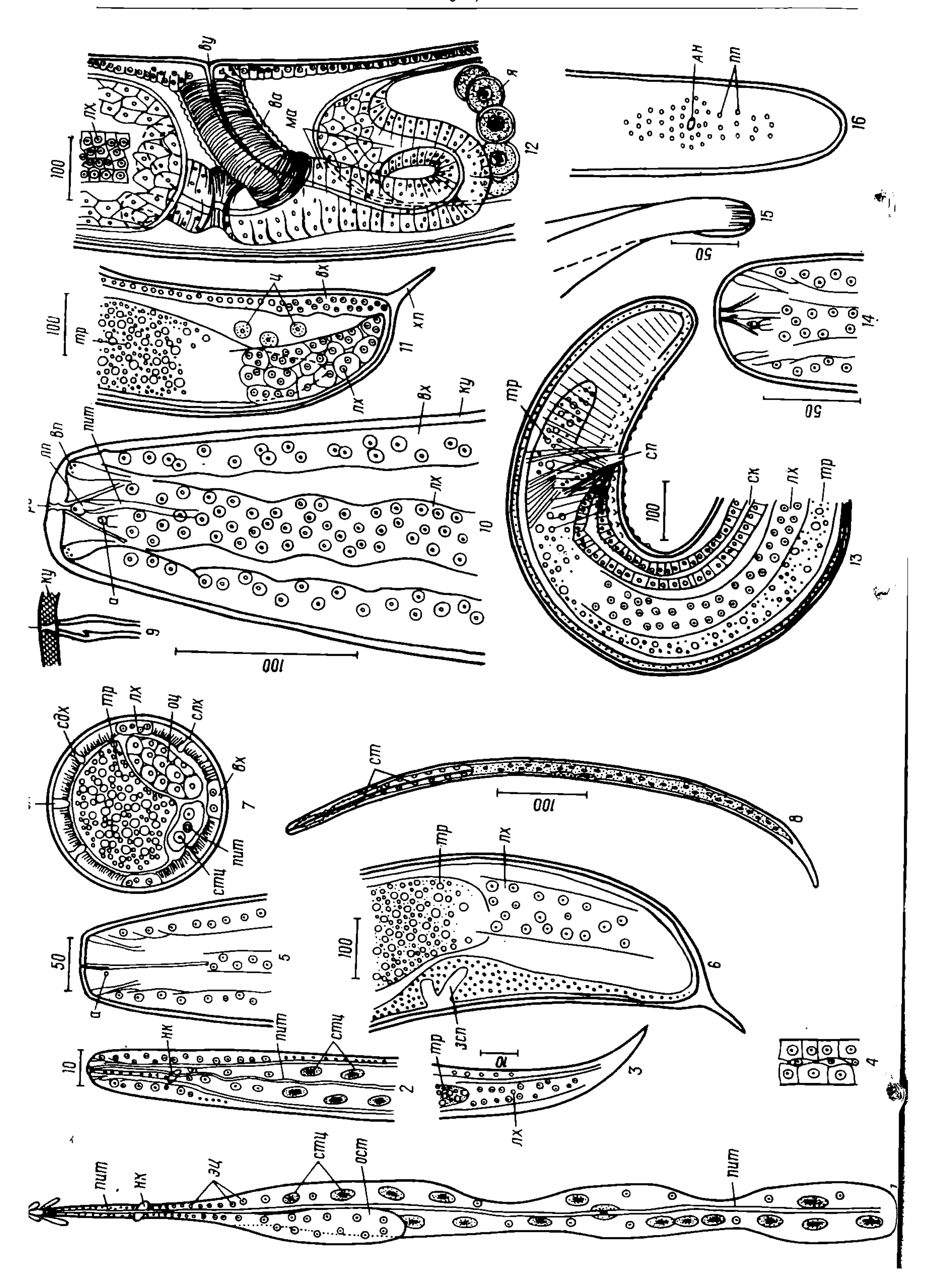
(Зоологический институт АН СССР, Киевский государственный университет)

Мермитиды комаров распространены в Европе, Азии и Северной Америке. В литературе имеются сведения о нахождении этих паразитов в комарах рода *Aedes* и рода *Anopheles* Европейской части СССР. Однако, до сих пор нет ни одного описания или точного определения видов мермитид, паразитирующих в комарах на территории СССР.

Первое сообщение об этих паразитах из комаров рода *Aedes* (Харьковская обл.) принадлежит С. Д. Шахову (1927), который отнес их к роду *Agamomermis*. А. К. Артюховский и Р. В. Колычева (1965) констатировали факт заражения мермитидами комаров *Aedes communis* Dej. и *Ae. maculatus* Mg. в пойме р. Хопер, но определения их они не дали. Р. В. Рязанцева (1970), изучавшая фауну кровососущих комаров Донецкой обл., также указывает на нахождение личинок мермитид у комаров рода *Aedes*. О заражении мермитидами комаров рода *Anopheles* говорится в работе Л. В. Рейнгардта (1924). В Ленинграде, в коллекциях ЗИН находятся не обработанные еще материалы по мермитидам из комаров Сибири.

В настоящее время имеются описания шести видов мермитид, относящихся к шести родам, которые паразитируют в комарах, преимущественно в Северной Америке. Это — *Agamomermis culicis* (Stiles, 1903), *Hydromermis churchillensis* (Welch, 1960), *Reesimermis nielseni* (Tsai et Grundmann, 1969), *Diximermis peterseni* (Nickle, 1972), *Perutilimermis culicis* (Nickle, 1972). Из Индии описан *Romanomermis iyengari* (Welch, 1964). *Reesimermis nielseni* широко и, если верить литературным данным, успешно применяется в ряде штатов США с целью биологической борьбы с комарами (Petersen, 1973; Petersen et Willis, 1971, 1972).

Первый из авторов настоящей статьи имел возможность ознакомиться не только с литературой по перечисленным родам, но и с материалами по большинству этих родов. Не входя в детальное обсуждение таксономической валидности перечисленных родов, возможной синонимии и прочих вопросов, мы считаем, что описываемый нами ниже вид не может быть отнесен ни к одному из известных родов. По совокупности признаков собранный Н. М. Исаевой в окрестностях Киева и описываемый здесь вид под названием *Culicimermis schakhovii* gen. et sp. n. можно было бы отнести к виду, о котором писал С. Д. Шахов (1927), но его ориентировочное определение рода (*Agamomermis* sp.) не может быть использовано, т. к. для названного рода указан типовой вид *A. culicis* Stiles, 1903, который четко отличается от нашего нового рода рядом таксономически существенных родовых признаков. При обследовании ряда водоемов преимущественно в окрестностях г. Киева выявлено несколько очагов мермитоза у шести видов комаров. Местообитание пораженных мермитидами комаров рода *Aedes* — временные, периодически наполняющиеся талыми и дождевыми водами водоемы,



ву
лх
ва
ма
я
100
12
ан
пп
16
15
50
ц
вх
хп
тр
11
14
ку
пит
вп
лп
а
10
ху
9
сп
сх
13
сдх
оц
слх
7
стц
ст
8
6
5
зсп
нх
2
3
4
эц
ост
1

в которых они выплаживаются. Чаще всего это затененные водоемы, богатые органическими веществами, с илистым или покрытым опавшими листьями дном.

РОД *CULICIMERMIS* GEN. N.

Типовой вид: *Culicimermis schakhovii* gen. et sp. n.

Головных папилл шесть. Амфиды маленькие, поровидные, позади и чуть дорсальнее латеральных папилл. Продольных хорд восемь, латеральные — относительно широкие. Рот конечный. Передний конец пищевода расширен, достигает кутикулы, у паразитических личинок с зубцом в ротовой полости. Канал пищевода относительно короткий: у типового вида его длина составляет около 1/5 длины тела. Стихосома с неравновеликими стихоцитами и их ядрами, расположенными по обоим сторонам и вокруг пищеводного канала. Трофосома у самцов сзади простирается за анус. Спикул две, короткие и разделенные на всем протяжении. Вульва прямая. Вагина цилиндрическая, относительно короткая. Рукава матки короткие, дуговидно изогнутые, неявственно разделены на мускулистый и железистый отделы. Яичники полипропагаторные, проксимально сближенные между собой. Яйца шаровидные, без пробочек или биссусов. Личинка с удлиненным остроконическим придатком. Известные хозяева — комары рода *Aedes*. По совокупности признаков сходен с родом *Perutilimermis* Nickle, 1972. Последний наиболее явственно отличается тем, что имеет одну спикулу и очень длинную вагину. От рода *Agamomermis* описываемый нами род отличается длиной, формой и количеством спикул и короткой цилиндрической вагиной.

Известен пока один типовой вид.

Culicimermis schakhovii sp. n.

Самка: L=15—18 *мм*; a=44; b=5; V=50%. Самец: L=10—15 *мм*; a=42—50; b=5; c=41—54.

Самец и самка. Тело относительно толстое, закругленное на концах. Кутикула тонкая: 2,0—2,5 *мкм*, без видимой перекрестной волокнистости; одинаковой толщины по всему телу и лишь у вульвы слегка утолщена до 3 *мкм*. Ширина латеральных хорд на большей части тела составляет 1/4 диаметра тела, клетки расположены в 3—4 ряда; у самок ширина хорд равна 1/3—1/2 диаметра тела, клетки собраны в группы по 2—3—4, на хвосте клетки расположены в 4—5 рядов; у самцов на хвосте хорды у́же, с клетками в 3—4 ряда. Дорсальные хорды с ядрами, простираются за нервное кольцо на расстояние 300—400 *мкм*. Шесть головных плоских

◄

Culicimermis schakhovii gen. et sp. n.:

1 — стихосома самки; *2* — передний конец тела паразитической личинки самки; *3* — задний конец тела той же личинки; *4* — участок латеральной хорды самца посредине тела; *5* — головная капсула постпаразитической личинки самца; *6* — задний конец тела постпаразитической личинки самца; *7* — поперечный срез тела самца; *8* — молодая паразитическая личинка самки; *9* — передний конец пищеводной трубки и кутикула паразитической личинки при большем увеличении; *10* — передний конец тела самки; *11* — задний конец тела зрелой постпаразитической личинки самки; *12* — середина тела самки с вагиной и маткой; *13* — задний конец тела самца с копулятивным аппаратом; *14* — головная капсула самца; *15* — спикулы при большем увеличении; *16* — задний конец тела самца с анусом и половыми папиллами; а — амфид; ан — анус; ва — вагина; вп — вентро-латеральные головные папиллы; вх — вентральная хорда; зсп — зачаток спикулы; дх — дорсальная хорда; ку — кутикула червя; лп — латеральные головные папиллы; лх — латеральные хорды; ма — матка (задняя); нк — нервное кольцо; ост — ответвление стихосомы; оц — ооциты; пит — пищеводная трубка; пп — половые папиллы; ро — ротовое отверстие; сдх — субдорсальная хорда; ск — общий семяизвергательный канал; сп — спикула, ст — стихосома; стц — стихоциты; тр — трофосома; хп — хвостовой придаток; ц — целомоциты; эц — эпициты; я — яйцо; яи — яичник. Над масштабной линейкой обозначены *мкм*.

папилл на одном уровне. Амфиды небольшие, вытянуто овальные, размером 18—20×4—5 *мкм*, их округлое отверстие чуть дорсальнее и позади латеральных папилл. Рот конечный, стома по ширине равна пищеводной трубке, передний конец пищевода расширен и достигает кутикулы головной капсулы; на переднем конце заметно расширен. Трофосома начинается сразу позади нервного кольца, у самок достигает конца тела, стихосома с широким ответвлением в начале (рис. 1); стихоциты в два ряда, сильно варьируют по величине ядер.

Самка. Диаметр тела на уровне головных папилл 80—84; нервного кольца 156—162, вульвы 350—400, заднего конца трофосомы 190—200 *мкм*, соотношение между этими величинами равно 1 : 1,9 : 4,6 : 2,5. Нервное кольцо на расстоянии 300 *мкм*. Вульва прямая, со слегка утолщенными губами. Вагина относительно короткая, ее канал наклонен к заднему концу тела и слегка изогнут в вершинной трети, ее длина 250 *мкм*, диаметр около 100 *мкм*. Рукава матки и яйцеводов очень короткие, по длине немного превосходят диаметр тела, дуговидно изогнуты перед яичниками. Яичники полипропагаторные, на оптическом разрезе с овоцитами в 5—6—7 рядов, основания их сближены на уровне вагины. Хвост тупо округленный. Яйца шаровидные, их диаметр 65—70 *мкм*.

Самец. Диаметр тела на уровне головных папилл 72—75, нервного кольца 120—130, наибольший 230—300, ануса 170—180 *мкм*, соотношение между этими величинами равно 1 : 1,7 : 3,7 : 2,4. Амфиды мелкие, поровидные. Половые папиллы в несколько рядов (3—5?) разбросаны беспорядочно вокруг отверстия клоаки. Две спикулы длиной 145—160 *мкм*, разделены на всем протяжении, у основания расширены, к вершине суживаются, на кончике с продольными бороздками (рисунок, 15). Мускулатура копулятивного аппарата состоит из ретрактора, бурсальных волокон, мускулатуры вдоль канала спикул. Хвост умеренно приострен, на конце закруглен, длиной 270—280 *мкм*.

Постпаразитическая личинка. Кутикула вдвое толще, чем у взрослых (возможно вследствие фиксации!), с явственной перекрестной волокнистостью. Амфиды поровидные, небольшие, карманы их округлые, диаметром ≈3 *мкм*. Латеральные хорды перед нервным кольцом широкие, с крупными ядрами, неровные по краям. Хвостовой придаток остроконический, отходящий от конца хвоста ближе к вентральной стороне тела, длиной около 60 *мкм*.

Паразитические личинки длиной от 700 *мкм* до 15 *мм*. Диаметр тела наименьшей личинки (рисунок, 6) ≈13 *мкм*. Головной конец тупо обрублен (рисунок, 7), задний приострен (рисунок, 8). Стихосома в передней 1/4 тела с крупными ядрами в два ряда.

Хозяева. Комары рода *Aedes* (*cantans* Mg., *riparius* Dyar et Knab, *excrucians* Wälk., *cataphylla* Dyar, *behningi* Martini, *communis* DeGeer).

Место и дата сбора. УССР, окрестности Киева, временные лужи поблизости от селения Круглик, апрель — май 1971—1973 гг.

Голотип ♂, в препарате № 11879 и 6 паратипов хранятся в Зоологическом институте АН СССР (Ленинград). Паратипы — 22 ♀ и 29 ♂, 150 паразитических и постпаразитических личинок — в Киевском государственном университете.

Изменчивость. Наряду с крупными самцами, длина спикулы которых составляет 145—160 *мкм* (5 экз.), встретились два самца, у которых длина спикул равна 78—90 *мкм*. Предполагается особая форма.

Комары рода *Aedes* весеннего поколения заражаются инвазионными личинками мермитид на первых личиночных стадиях. Паразитическая стадия довольно длительная, заканчивается через 10—12 дней после

окрыления комаров. Зрелые личинки покидают хозяина, проделывая отверстие в кутикуле его брюшка. Дальнейшее их развитие — линька (через 7—8 дней после выхода), образование половозрелыми особями брачных клубков, копуляция, откладка яиц — происходит во влажной почве на дне подсыхающих водоемов. Внешне личинки и куколки хозяина, зараженные мермитидами, не отличаются от нормальных. Самки, зараженные несколькими особями паразита, имеют вздутое брюшко, сквозь кутикулу просматриваются находящиеся в полости тела паразиты. У самцов таких внешних признаков нет, но при интенсивном заражении наблюдаются разрывы брюшка в области межсегментальных мембран. При высокой степени заражения паразиты проникают также и в грудь хозяина. В 1971 и 1972 гг. в одной особи хозяина встречалось один-два паразита, а в 1973 г. наблюдалось до 9 особей. Наибольшее заражение мермитидами (до 63%) наблюдали у комаров, выплодившихся в лабораторных условиях из куколок, взятых из природных водоемов, и почти такое же у комаров, собранных кошением по растительности (59%). Вскрытие инвазированных особей показало, что объем жирового тела у них резко уменьшается. Комары с невысокой интенсивностью заражения (1—2 мермитиды) роятся и оплодотворяются, у инвазированных самок яичники недоразвиты, фолликулы развиваются асинхронно и впоследствии дегенерируют.

ЛИТЕРАТУРА

Артюховский А. К., Колычева Р. В. 1965. О мермитозе комаров рода *Aedes* в пойме реки Хопер. Зоол. журн., т. XLIV, № 3.

Рейнгардт Л. В. 1924. К вопросу о паразитах, находимых у малярийного комара *Anopheles*. Мед. журн. Екатеринослав.

Рязанцева Р. В. 1970. Кровососущие комары (Diptera, Culicidae) Донецкой области. Автореф. канд. дисс. Донецк.

Шахов С. Д. 1927. О паразитировании *Agamomermis* Stiles у комаров *Aedes dorsalis* Mg. и *Aedes cantans* Mg. в окрестностях Харькова. Рус. энтомол. обозр., т. 21. М.—Л.

Nickle W. R. 1972. A contribution on to our knowledge of the Mermithidae (Nematoda). Journ. Nematol. v. 4, N 2.

Petersen J. J. 1973. Role of mermithid nematodes in biological control of mosquitoes. Exp. Parasitol., v. 33, N 2.

Petersen J. J., Willis O. R. 1971. A two-year survey to determine the incidence of a mermithid nematode in mosquitoes in Louisiana. Mosquito News, v. 31, N 4.

Petersen J. J., Willis O. R. 1972. Procedures for the mass rearing of a mermithidae parasite of mosquitoes. Ibid., v. 32, N 2.

Stiles C. W. 1903. A parasite roundworm (Agamomermis culicis n. g., n. sp.) in American mosquitoes (Aëdes sollicitans). U. S. Publ. Health a. Marine Hospital Serv. Hyg. Lab. Bull., 13.

Tsai V. H., Grundmann A. W. 1969. Reesimermis nielseni gen. et sp. n. (Nematoda, Mermithidae) parasitizing mosquitoes in Wyoming. Proc. Helminthol. Soc. Wash., v. 36. N 1.

Welch H. E. 1960. Hydromermis churchillensis n. sp. (Nematoda, Mermithidae) a parasite of *Aëdes communis* (Deg.) from Churchill, Manitoba, with observation on its incidence and bionomics. Canad. Journ. Zool., v. 38.

Ibid. 1964. Romanomermis iyengari n. sp. Pilot Register of Zoology Card, N 4.

Поступила 24.VI 1974 г.

CULICIMERMIS SCHAKHOVII GEN. ET SP. N. (MERMITHIDAE) — A NEW PARASITE OF MOSQUITOES

I. A. Rubtsov, N. M. Isaeva

(Zoological Institute of the Academy of Sciences, USSR;
State University, Kiev)

Summary

Some nidi of mermitosis were found in six mosquito species of the genus *Aedes* in temporary water bodies from the Kiev environs. *Culicimermis schakhovii* — a new species of the new genus which is similar to the genus *Perutilimermis* Nickle, but essentially differs in two spicules (instead of one) and a short vagina (instead of long one). The development proceeds in larvae and pupae but is over at the adult stage of the mosquito. When infestation is weak (1—2 parasites in a host), mosquitoes are swarming, from time to time attacking somebody for blood-sucking. Mosquito infestation with the above-mentioned species ranges in different years from 20 to 60% and higher.